

Ястреб Наталья Андреевна

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗНАНИЕ В СИСТЕМЕ НАУК

В статье рассматривается проблема выявления роли и места технического знания в классификации наук. Дается анализ историко-философских и современных подходов к описанию системы научного знания. Показано, что в истории философии сформировались два подхода к пониманию технического знания: как прикладного, реализующего идеи фундаментальных наук, и как особого вида искусства, творческой деятельности. Выявляются предпосылки возникновения технических наук, особенности классического, неклассического и постнеклассического этапов их развития. Анализируется сложность классификации современного технического знания, связанная со становлением междисциплинарных и трансдисциплинарных научных направлений. Рассматриваются изменения в структуре технического знания в контексте наук об искусственном и конвергентных технологий.

Адрес статьи: www.gramota.net/materials/3/2013/2-1/54.html

Источник

Исторические, философские, политические и юридические науки, культурология и искусствоведение. Вопросы теории и практики

Тамбов: Грамота, 2013. № 2 (28): в 2-х ч. Ч. I. С. 214-217. ISSN 1997-292X.

Адрес журнала: www.gramota.net/editions/3.html

Содержание данного номера журнала: www.gramota.net/materials/3/2013/2-1/

© Издательство "Грамота"

Информация о возможности публикации статей в журнале размещена на Интернет сайте издательства: www.gramota.net

Вопросы, связанные с публикациями научных материалов, редакция просит направлять на адрес: voprosy_hist@gramota.net

17. Шепитько В. Ю., Авдеева Г. К. Проблемы формирования «криминалистических алгоритмов» и возможности их практической реализации // Использование современных информационных технологий и проблемы информационной безопасности в деятельности правоохранительных органов: межвуз. темат. сб. науч. трудов. Калининград: Калининград. юрид. ин-т МВД России, 2009.
18. Шепитько В. Ю. Роль типовых тактичних операцій в системі забезпечення ефективності досудового слідства // Питання боротьби зі злочинністю: зб. наук. пр. / ред. кол.: Ю. В. Баулін (голов. ред.) та ін. Х.: Кроссроуд, 2007. Вип. 14. С. 194-199.

TACTICAL OPERATIONS AS WAY OF CRIMES INVESTIGATION PROCESS FORMALIZATION

Viktor Mikhailovich Shevchuk, Ph. D. in Law, Associate Professor
Department of Criminalistics
National University "Law Academy of Ukraine named after Yaroslav the Wise" in Khar'kov
shevchuk_viktor@ukr.net

The author researches the problems of tactical operations as the means of crimes investigation process formalization, substantiates that the elaboration and application of standard tactical operations should contribute to their effectiveness increase, mentions that the introduction of the idea of formalization, the creation and suggestion of relevant patterns in the form of programs and algorithms should not oppose an investigator's creative approach, and among the directions of tactical operations computerization suggests the development of the special unit of "tactical operations" in the structure of an investigator's automated working place, which use is aimed at pre-trial procedure optimizing.

Key words and phrases: tactical operation; tactical task; investigation process formalization; criminalistic programs and algorithms; optimization of crimes investigation.

УДК 168.5

Философские науки

В статье рассматривается проблема выявления роли и места технического знания в классификации наук. Дается анализ историко-философских и современных подходов к описанию системы научного знания. Показано, что в истории философии сформировались два подхода к пониманию технического знания: как прикладного, реализующего идеи фундаментальных наук, и как особого вида искусства, творческой деятельности. Выявляются предпосылки возникновения технических наук, особенности классического, неклассического и постнеклассического этапов их развития. Анализируется сложность классификации современного технического знания, связанная со становлением междисциплинарных и трансдисциплинарных научных направлений. Рассматриваются изменения в структуре технического знания в контексте наук об искусственном и конвергентных технологий.

Ключевые слова и фразы: философия науки; философия техники; технические науки; классификация наук; науки об искусственном; конвергентные технологии.

Наталья Андреевна Ястреб, к. филос. н., доцент
Кафедра философии
Вологодский государственный педагогический университет
nayastreb@mail.ru

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗНАНИЕ В СИСТЕМЕ НАУК®

Исследование выполнено при финансовой поддержке РГНФ в рамках научно-исследовательского проекта РГНФ («Конвергенция технологий как парадигма современного технического знания»), проект № 12-03-00435а.

Развитие подходов к пониманию структуры научного знания показало важность определения места и роли научных направлений в общей классификации научного знания, поскольку это позволяет провести философскую и внутринаучную рефлексию в отношении специфики объекта, предмета, методологии, оснований и критериев истинности знания в конкретной области. Если в анализе естественных и социально-гуманитарных наук имеется многообразие концепций и подходов, то специфика и роль технического знания в системе наук остаются недостаточно проясненными. Имеются трудности в определении объекта технических наук, выявлении структуры и эпистемологических особенностей технического знания и познания. Для решения поставленных задач необходим анализ накопленного в истории философии опыта классификации наук и исследование современных тенденций в этой области.

В античной философии классификация наук была предложена Аристотелем. Знание он разделял на теоретическое, практическое и творческое, а его отношение к технике базировалось на понимании природы вещей. Так, говоря о различных видах предметов, он отмечает, что «из существующих [предметов] одни существуют по природе, другие – в силу иных причин» [2, с. 82]. В этом он видел различие между естественными и искусственными вещами. Природой обладают сущности, имеющие свое начало в самих себе, а технические предметы берут начало в деятельности человека, хотя и состоят из природных стихий. Различие источников их существования Аристотель видел в том, что «в предметах искусства мы обрабатываем материал ради [определённого] дела, а в природных телах он имеется в наличии как нечто существующее» [Там же, с. 35].

Таким образом, подход Аристотеля к определению места технических наук в общей квалификации опирался на разделение объектов по их происхождению. Внутри практических наук, с его точки зрения, выделяются два вида познания и деятельности, а именно «искусство пользования» и конструирование, то есть «архитектоника производящего искусства» [Там же]. Различаются эти области по степени отношения к материи и форме. Если первая наука имеет дело с формой, поскольку определяет, каким должен быть создаваемый объект, то вторая работает с материей, предписывая ей форму.

Концепция Аристотеля в значительной мере определила тенденции в систематизации науки в целом и технических областей в частности. Две основные линии, а именно отнесение технических наук к искусству или к прикладному знанию, в дальнейшем определили основные подходы к определению места технических наук в классификационных системах.

В Новое время идея родства технического знания и искусства была реализована в построении системы наук Ф. Бэконом, который, в зависимости от познавательных способностей человека, разделил науки на три группы. В его классификации «история соответствует памяти, поэзия – воображению, философия – рассудку» [3, с. 156]. История делится на естественную, в которой рассматриваются явления и факты природы, и гражданскую – деятельность людей. Первая разделяется на историю обычных (*generationes*), исключительных (*praeter-generationes*) явлений и историю искусств, к которой относится и техническое познание.

Осуществляя разделение наук, Бэкон указывает на особую роль «истории искусств», которой обычно не уделяется должного внимания, поэтому большинство ученых, описывая природные явления, игнорирует искусственное. Такой подход, по его утверждению, привел к тому, что предшествующие исследователи «изложили историю животных, растений и минералов, даже не упомянув об экспериментах в области механических искусств» [Там же, с. 159]. В действительности искусственное отличается от естественного не формой или сущностью, а только действующей причиной, так как господство человека над природой ограничивается властью над движением, т.е. способностью соединять и разъединять природные тела [Там же]. Бэкон отмечает, что в предмет истории искусств должны быть включены не только собственно механические, но и остальные науки в их практической части, а также другие формы производящей деятельности.

Понимание технических наук как прикладных, производных от фундаментальной физики, формируется в системе Г. В. Ф. Гегеля, выделявшего логику, философию природы и философию духа. Говоря о способах познания мира, он выделяет теоретическое и практическое отношение к природе. Первый подход реализуется в фундаментальной физике и механике и «стремится к познанию природного всеобщего» [4, с. 14]. Практическое отношение предполагает рассмотрение природных объектов как средств для достижения целей человека на основе представлений о законах природы. Задача прикладных наук, таким образом, состоит в использовании фундаментальных знаний о природе для ее преобразования, служащего цели выживания человечества. Сталкиваясь с враждебными явлениями окружающей среды, человек «всегда находит средства против них, и при этом он черпает эти средства из самой же природы, пользуясь ею против нее же самой» [Там же, с. 13]. Вместе с тем, Гегель отмечает односторонность и теоретического, и практического познания и говорит о необходимости синтеза, снятия данного противоречия. Таким образом, не выделяя технические науки из наук о природе в отдельную область, он, тем не менее, дает философское и эпистемологическое обоснование практического знания и показывает важность синтетического научного подхода к пониманию деятельности человека по преобразованию природы.

Дискуссия по поводу включения технических наук в общую классификацию развернулась и среди основоположников гуманитарной парадигмы. Так, разделение знания на науки о природе и науки о духе, предложенное В. Дильтеем, не предполагало самостоятельного существования технических наук. Критикуя такой подход, Г. Риккерт отмечает, что «одна простая противоположность природы и духа вообще не в состоянии дать исчерпывающего деления всего многообразия отдельных наук» [6, с. 53]. Он вводит понятие «наук о культуре», к объекту которых относятся также и технические изобретения, а второй класс составляют «науки о природе», или естествознание. Специфика данных областей научного знания выявляется, прежде всего, через их онтологическую характеристику. Под природой здесь понимается совокупность всего, что возникло «само собой, само родилось и предоставлено собственному росту» [Там же, с. 56]. Культура, в противоположность природе, составляет то, «что или непосредственно создано человеком, действующим сообразно оцененным им целям, или, если оно уже существовало раньше, по крайней мере, сознательно взлелеяно им ради связанной с ним ценности» [Там же]. При таком подходе, технические изобретения, создаваемые на основе фундаментальных знаний о природе, «не относятся к объектам естественнонаучного исследования; нельзя также поместить их в ряд наук о духе. Только в науке о культуре развитие их может найти свое место» [Там же]. Естественнонаучный метод, не учитывающий деятельностный, ценностный,

исторический аспекты техники, не может дать ее полного описания, необходимо его дополнение гуманитарными и философскими подходами.

Накопленные ко второй половине XX в. подходы к систематизации наук легли в основу классификации научного знания, в которой наиболее распространенным является подразделение его на естественное, социально-гуманитарное, техническое и математическое. Предметом технических наук является «техника и технология как особая сфера искусственного, создаваемого человеком и существующего только благодаря его деятельности» [8, с. 140]. Становление этой области научного познания было связано с обретением наукой новых функций производительной и социальной силы, поэтому находилось в тесной взаимосвязи с естественными науками. Однако на современном этапе технические науки не сводятся к исследованиям, реализующим только идеи естествознания, а создают свой слой как фундаментальных, так и прикладных знаний.

В современной классификации технического знания выделяются электро- и радиотехника, машиностроение, информатика, вычислительная техника, энергетика, электроника и др., взаимосвязь которых с естественнонаучным знанием изменяется на различных этапах развития научного познания. Так, если классические технические науки строились на основе какой-либо естественнонаучной концепции или дисциплины, то на неклассическом этапе такой базовой теории, как правило, не существует, поскольку они «ориентированы на решение комплексных научно-технических задач, требующих участия представителей многих научных дисциплин» [5, с. 419]. При этом в рамках технических наук формируются новые методы и концепции, которых не было в конкретных естественнонаучных дисциплинах.

На неклассическом этапе развития технических наук их объектом становятся сложные человеко-машинные системы, в которых «невозможно заранее учесть все параметры и особенности функционирования, а можно только предсказать их с определенной степенью вероятности» [Там же, с. 420]. Кроме того, структура неклассического этапа технического знания дополняется, наряду с комплексными теоретическими дисциплинами, такими новыми междисциплинарными направлениями, как теория информации, кибернетика, автоматика и др.

Особенностью постнеклассического этапа развития технического знания является исследование и моделирование сложных самоорганизующихся объектов и систем, что находит свое отражение в таких междисциплинарных направлениях, как искусственный интеллект, искусственная жизнь, нейрокомпьютинг и др. В данных исследованиях разрабатываются проблемы создания технических устройств на основе анализа функционирования естественных систем с целью их последующего моделирования. При этом, создаваемые искусственные объекты часто не могут быть названы техническими, например, искусственные языки, клонированные животные и др.

В связи с этим, во второй половине XX в. формируется подход к определению данных областей как «наук об искусственном», поскольку их основной задачей является комплексное исследование теоретических, эпистемологических, методологических и практических основ искусственного в различных его проявлениях. Вводя этот термин, Г. Саймон определяет круг наук об искусственном, исходя из понимания искусственного как сделанного, приобретенного, не данного от природы. При этом он особо выделяет две науки, которые являются «полюсами» спектра наук об искусственном – психологию и науку о конструировании, исследующую вопрос о том, как создавать искусственное. Принято считать, что целью естественнонаучных дисциплин является исследование природных объектов, а инженерных – изучение, конструирование и изготовление искусственных. Однако конструирование необходимо понимать в более широком смысле слова, как «научно-технический синтез, который должен составлять основу обучения любой профессиональной деятельности» [7, с. 70].

Невнимание к наукам об искусственном, исключение их из научного знания привело к тому, что долгое время знание, касавшееся технологий практической деятельности, было интеллектуально рыхлым, неформализуемым, что приводило к исключению его из преподавания даже в профессиональных вузах, отдававших предпочтение академическому обучению.

На сегодняшний день к наукам об искусственном можно отнести ряд направлений, среди которых выделяется робототехника и примыкающие к ней дисциплины, занимающиеся конструированием искусственных органов (эффекторов, рецепторов); семиотика, занимающаяся исследованием знаковых систем и их приложений в современных средствах коммуникации, а также «проектированием знаковых систем, используемых в процессах передачи и обработки информации» [1, с. 237]; компьютерные науки, к которым относятся не только исследования в области традиционных вычислительных машин, но и нейрокомпьютинг, разработка синергетических и квантовых компьютеров.

Отдельное место в классификации наук об искусственном принадлежит направлениям, связанным с моделированием живого вообще и познавательной деятельности человека в частности. К ним относятся искусственный интеллект и «искусственная жизнь», которые выступают как обобщающие научно-практические комплексы, вобравшие в себя наиболее ценные идеи и подходы современной науки.

В настоящее время зарождается ряд новых направлений в науках об искусственном. Одним из наиболее актуальных является исследование Интернета. Создание науки об Интернете находится в самом начале своего становления, но уже сегодня активно исследуются предмет и методология будущей науки, обсуждаются варианты ее названия. Распространение Интернета и множества интерактивных интеллектуальных устройств явилось стимулом для разработки нового раздела этики, касающейся использования электронных

устройств и взаимодействия с ними. В рамках таких исследований актуальна разработка проблем виртуализации с учетом современных технологических достижений.

Концепция наук об искусственном показывает междисциплинарные тенденции, наметившиеся в науке второй половины XX в. В настоящее время происходит становление трансдисциплинарных подходов, для которых характерно не просто использование результатов и методов одних наук в других, а совместное исследование сложных объектов представителями разных областей. Наиболее ярко эта тенденция проявляется на примере конвергентных технологий (нано-, био-, информационных и когнитивных) [9], которые сближаются, сходятся в области передовых, прорывных исследований. Конвергенция приоритетных технологий начинает определять направление развития как технических наук, так и научного знания в целом. Техническое знание преодолевает ярлык прикладного, становится основой для развития остальных наук, что вновь делает актуальным пересмотр системы научного знания.

Список литературы

1. Агеев В. Н. Семиотика. М.: Весь мир, 2002. 256 с.
2. Аристотель. Физика // Аристотель. Сочинения: в 4-х т. М.: Мысль, 1981. Т. 3. 613 с.
3. Бэкон Ф. Сочинения: в 2-х т. М.: Мысль, 1971. Т. 1. 590 с.
4. Гегель Г. В. Ф. Энциклопедия философских наук. М.: Мысль, 1975. Т. 2. Философия природы. 695 с.
5. Горохов В. Г. Философия техники и технических наук // Современные философские проблемы естественных, технических и социально-гуманитарных наук / под общ. ред. В. В. Миронова. М.: Гардарики, 2006. С. 375–443.
6. Риккерт Г. Науки о природе и науки о культуре. М.: Республика, 1998. 418 с.
7. Саймон Г. Науки об искусственном / пер. с англ. Изд-е 2-е. М.: Едиториал УРСС, 2004. 144 с.
8. Степин В. С. Философия науки. Общие проблемы. М.: Гардарики, 2006. 384 с.
9. **Converging Technologies for Improving Human Performance: Nanotechnology, Biotechnology, Information Technology, and Cognitive Science** [Электронный ресурс]. URL: http://www.wtec.org/ConvergingTechnologies/Report/NBIC_report.pdf

TECHNICAL KNOWLEDGE IN SCIENCES SYSTEM

Natal'ya Andreevna Yastreb, Ph. D. in Philosophy, Associate Professor
Department of Philosophy
Vologda State Pedagogical University
nayastreb@mail.ru

The author considers the problem of identifying the role and place of technical knowledge in the classification of sciences, presents the analysis of historical-philosophical and modern approaches to the description of the system of scientific knowledge, shows that in the history of philosophy two approaches to the understanding of technical knowledge formed: as applied knowledge that implements the ideas of basic sciences, and as a special kind of art, creativity; reveals the preconditions of technical sciences origin, the features of the classical, non-classical and post-non-classical stages of their development, analyzes the complexity of modern technical knowledge classification associated with the formation of interdisciplinary and transdisciplinary research directions, and considers the changes in the structure of technical knowledge in the context of sciences about artificial and converging technologies.

Key words and phrases: philosophy of science; philosophy of technology; technical sciences; classification of sciences; sciences about artificial; converging technologies.